

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **2005104387 A**(43) Date of publication of application: **21.04.05**

(51) Int. Cl.

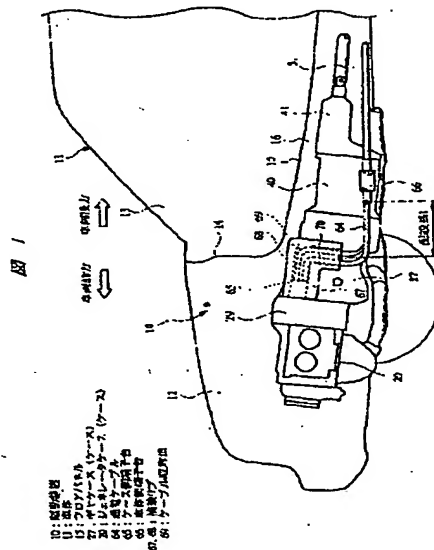
B60K 6/04**B60L 11/14****B60R 16/02****H02G 3/00****H02G 3/38**(21) Application number: **2003342864**(22) Date of filing: **01.10.03**(71) Applicant: **FUJI HEAVY IND LTD**(72) Inventor: **INAMURA KO
NAKATSUCHI KENJI**(54) **DRIVE OF HYBRID VEHICLE**

COPYRIGHT: (C)2005,JPO&NCIPI

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To heighten the safety of a vehicle by avoiding breakage and damage of a conducting cable even in the case where a driving device is moved in case of a collision.

SOLUTION: The driving device 10 vertically mounted on a vehicle body 11 includes: a generator case 29 incorporating a power generation motor; and a gear case 27 mounted on the rear side of the vehicle in the gear case 29. A case side terminal bed 65 connected to a stator coil is fixed in the gear case 27, a vehicle body side terminal bed 66 is fixed to a floor panel 15 forming the car body 11, and the vehicle body side terminal bed 66 is disposed on the lower side and in the rear of the case side terminal bed 65. The gear case 27 is provided with reinforcement ribs 67, 68 forming a cable accommodating groove 69, and the conducting cable 64 connecting the case side terminal bed 65 and the vehicle body side terminal bed 66 is accommodated in the cable storing groove 69.



(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-104387

(P2005-104387A)

(43) 公開日 平成17年4月21日 (2005.4.21)

(51) Int. Cl. ⁷

F 1

テーマコード (参考)

B60K 6/04
B60L 11/14
B60R 16/02
H02G 3/00
H02G 3/38

B60K 6/04 120
B60K 6/04 151
B60K 6/04 551
B60K 6/04 710
B60L 11/14 ZHV

5G357
5G363
5H115

審査請求 未請求 請求項の数 4 OL (全 11 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2003-342864 (P2003-342864)
(22) 出願日 平成15年10月1日 (2003. 10. 1)

(71) 出願人 000005348
富士重工業株式会社
東京都新宿区西新宿一丁目7番2号
(74) 代理人 100080001
弁理士 筒井 大和
(74) 代理人 100093023
弁理士 小塚 善高
(72) 発明者 稲村 耕
東京都新宿区西新宿一丁目7番2号 富士
重工業株式会社内
(72) 発明者 中土 健児
東京都新宿区西新宿一丁目7番2号 富士
重工業株式会社内
Fターム (参考) 5G357 AA05
5G363 AA07 BA02 DC02
最終頁に続く

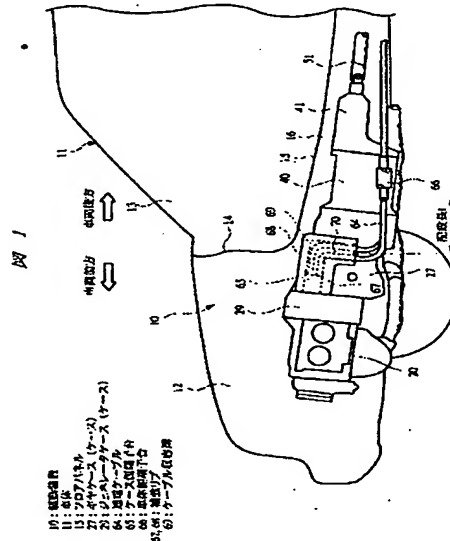
(54) 【発明の名称】 ハイブリッド車両の駆動装置

(57) 【要約】

【課題】 衝突時に駆動装置が移動する場合であっても、通電ケーブルの断線や損傷などを回避することにより、車両の安全性を高める。

【解決手段】 車体11に縦置きに搭載される駆動装置10は、発電用モータが組み込まれるジェネレータケース29を備え、ジェネレータケース29の車両後方側にギヤケース27を備える。ギヤケース27には発電用モータのステータコイルに接続されるケース側端子台65が固定され、車体11を形成するフロアパネル15には車体側端子台66が固定され、車体側端子台66はケース側端子台65に対して下方かつ後方に配置される。また、ギヤケース27にはケーブル収容溝69を形成する補強リブ67、68が形成されており、このケーブル収容溝69には、ケース側端子台65と車体側端子台66とを接続する通電ケーブル64が収容される。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

エンジンに駆動される発電用モータを備え、車体に縦置きに搭載されるハイブリッド車両の駆動装置であって、

前記発電用モータを収容するケースに固定され、前記発電用モータのコイルに接続されるケース側端子台と、

前記ケース側端子台に対して下方かつ後方に配置され、前記車体に固定される車体側端子台と、

前記ケース側端子台と前記車体側端子台とを接続する通電ケーブルと、

前記ケースに形成され、隣り合ってケーブル収容溝を形成する複数の補強リブとを有し 10

、前記ケーブル収容溝に前記通電ケーブルを収容することを特徴とするハイブリッド車両の駆動装置。

【請求項 2】

クランク軸が車両の進行方向に向けて縦置きに配置されるエンジンと、

前記エンジンの車両後方側に配置され、駆動力を発生させる駆動用モータと、

前記エンジンと前記駆動用モータとの間に設けられ、前記エンジンに駆動される発電用モータとを備えるハイブリッド車両の駆動装置であって、

前記エンジンに組み付けられるとともに前記発電用モータを収容するケースに固定され

、前記発電用モータのコイルに接続されるケース側端子台と、 20

前記ケース側端子台に対して下方かつ後方に配置され、前記車体に固定される車体側端子台と、

前記ケース側端子台と前記車体側端子台とを接続する通電ケーブルと、

前記ケースに形成され、隣り合ってケーブル収容溝を形成する複数の補強リブとを有し

、前記ケーブル収容溝に前記通電ケーブルを収容することを特徴とするハイブリッド車両の駆動装置。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 記載のハイブリッド車両の駆動装置において、前記補強リブに装着される保護カバーにより前記ケーブル収容溝を覆うことを特徴とするハイブリッド車両の駆動装置。 30

【請求項 4】

請求項 1～3 のいずれか 1 項に記載のハイブリッド車両の駆動装置において、前記ケーブル収容溝は前記通電ケーブルを下方に向けて案内し、前記ケーブル収容溝と前記車体側端子台との間に配設される前記通電ケーブルを下方に湾曲させることを特徴とするハイブリッド車両の駆動装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、ハイブリッド車両に搭載される駆動装置に関する。 40

【背景技術】**【0002】**

ハイブリッド車両に搭載される駆動装置は、エンジン、発電用モータおよび駆動用モータなどを備えており、発電用モータや駆動用モータとインバータなどの電気機器とは通電ケーブルを介して接続されている。この通電ケーブルには高電圧の電流が流れるため、車両の安全性を確保する観点から、通電ケーブルを損傷させないように配設することが重要である。

【0003】

そこで、フロアパネルとバッテリーフレームとにより形成される部品保護室に、通電ケー 50

ブルを配設するようにした車両が開発されている（たとえば、特許文献1参照）。このように、フロアパネルの下方に高電圧バッテリーを搭載するようにした車両にあつては、部品保護室を形成することにより、通電ケーブルを有効に保護することができる。

【特許文献1】特開2000-344026号公報（第3頁、図3）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、車室容積や最低地上高を確保するためフロアパネルの下方に高電圧バッテリーを搭載することが困難な車両や、縦置き駆動装置を備えるためフロアパネルの下方に駆動装置が搭載される車両にあつては、フロアパネルとバッテリーフレームとによって部品保護室を形成することができず、通電ケーブルを保護することが困難となっていた。

【0005】

また、縦置き駆動装置を車体に搭載する際には、車両の衝突時における駆動装置の車室侵入を防止するため、衝突時には駆動装置を車両下方に落とし込むような支持構造を採用することが多い。このような縦置き駆動装置は衝突時にダッシュパネルやフロアトンネルに接触するため、駆動装置に接続された通電ケーブルが、駆動装置とダッシュパネルなどとの間に挟み込まれるおそれがある。特に、車両が側面衝突やオフセット衝突した場合には、駆動装置が車幅方向にずれて移動するため、駆動装置とフロアトンネルとの間に通電ケーブルが強く挟み込まれるおそれがある。

【0006】

通電ケーブルが車体に挟み込まれて損傷すると、放電に伴ってスパークが発生するため、車両の安全性を高めるためには、衝突時における駆動装置の動きをも考慮して通電ケーブルを保護することが必要となっている。

【0007】

本発明の目的は、車両の衝突により車体に対して駆動装置が移動する場合であっても、通電ケーブルの損傷などを回避することにより、車両の安全性を高めることにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明のハイブリッド車両の駆動装置は、エンジンに駆動される発電用モータを備え、車体に縦置きに搭載されるハイブリッド車両の駆動装置であつて、前記発電用モータを収容するケースに固定され、前記発電用モータのコイルに接続されるケース側端子台と、前記ケース側端子台に対して下方かつ後方に配置され、前記車体に固定される車体側端子台と、前記ケース側端子台と前記車体側端子台とを接続する通電ケーブルと、前記ケースに形成され、隣り合つてケーブル収容溝を形成する複数の補強リブとを有し、前記ケーブル収容溝に前記通電ケーブルを収容することを特徴とする。

【0009】

本発明のハイブリッド車両の駆動装置は、クランク軸が車両の進行方向に向けて縦置きに配置されるエンジンと、前記エンジンの車両後方側に配置され、駆動力を発生させる駆動用モータと、前記エンジンと前記駆動用モータとの間に設けられ、前記エンジンに駆動される発電用モータとを備えるハイブリッド車両の駆動装置であつて、前記エンジンに組み付けられるとともに前記発電用モータを収容するケースに固定され、前記発電用モータのコイルに接続されるケース側端子台と、前記ケース側端子台に対して下方かつ後方に配置され、前記車体に固定される車体側端子台と、前記ケース側端子台と前記車体側端子台とを接続する通電ケーブルと、前記ケースに形成され、隣り合つてケーブル収容溝を形成する複数の補強リブとを有し、前記ケーブル収容溝に前記通電ケーブルを収容することを特徴とする。

【0010】

本発明のハイブリッド車両の駆動装置は、前記補強リブに装着される保護カバーにより前記ケーブル収容溝を覆うことを特徴とする。

【0011】

20

40

50

本発明のハイブリッド車両の駆動装置は、前記ケーブル収容溝は前記通電ケーブルを下方に向けて案内し、前記ケーブル収容溝と前記車体側端子台との間に配設される前記通電ケーブルを下方に湾曲させることを特徴とする。

【発明の効果】

【0012】

本発明によれば、補強リブによって形成されるケーブル収容溝に、通電ケーブルを収容するようにしたので、衝突時に駆動装置が移動して車体に接触した場合であっても、車体に通電ケーブルが接触することはなく、通電ケーブルの損傷などを確実に回避することができる。

【0013】

10

また、ケース側端子台の後方かつ下方に車体側端子台を配置するようにしたので、車両の衝突時に駆動装置が車体に対して移動する場合であっても、ケース側端子台を車体側端子台に向けて移動させることができ、通電ケーブルの抜けや断線などを確実に回避することができる。

【0014】

さらに、保護カバーによってケーブル収容溝を覆うことにより、ケーブル収容溝に他の部材が入り込むことがなく、通電ケーブルの損傷を確実に回避することができる。

【0015】

さらに、ケーブル収容溝によって通電ケーブルを下方に案内し、通電ケーブルを下方に湾曲させるようにしたので、車両の衝突時には通電ケーブルを下方に押し出しながら曲げることができる。つまり、ケーブル収容溝により衝突時における通電ケーブルの曲げ方向を予め設定することができ、ケースと車体との間における通電ケーブルの挟み込みを回避することができる。

20

【0016】

このように、通電ケーブルの断線や損傷などを確実に回避することができるため、ハイブリッド車両における衝突時の安全性を飛躍的に高めることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0017】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて詳細に説明する。図1はハイブリッド車両に搭載される本発明の一実施の形態である駆動装置10の搭載状態を示す概略図であり、図2は駆動装置10の一部を示すスケルトン図である。

30

【0018】

図1に示すように、車体11に形成されるエンジンルーム12と車室13とは、ダッシュパネル14やフロアパネル15によって区画されており、フロアパネル15にはエンジンルーム12から車両後方に延びるフロアトンネル16が形成されている。そして、複数の動力源を備える駆動装置10が、エンジンルーム12からフロアトンネル16にかけて縦置きに搭載されている。

【0019】

図2に示すように、駆動装置10は2つの動力源としてエンジン20と駆動用モータ21とを備えており、このエンジン20は車両の進行方向に向けて配置されたクランク軸20aを備える縦置きエンジンとなっている。エンジン20と駆動用モータ21との間には、発電用モータ22、フロントディファレンシャル機構23そして変速機24が設けられている。ギヤケース27に組み込まれる変速機24は相互に平行となる変速入力軸25と変速出力軸26とを備えており、変速入力軸25には入力クラッチ28と発電用モータ22とを介してエンジン20が連結される一方、変速出力軸26にはフロントディファレンシャル機構23と駆動用モータ21とが連結されている。

40

【0020】

ギヤケース27の車両前方側にはジェネレータケース29が組み付けられており、このジェネレータケース29内に発電用モータ22が組み込まれている。発電用モータ22はロータ22aとステータ22bとを備えており、ロータ22aはエンジン20のクランク

50

軸 20 a に連結され、ステータ 22 b はロータ 22 a を囲むようにジェネレータケース 29 に固定されている。ロータ 22 a はエンジン動力によって回転駆動されるため、エンジン 20 を始動することによって発電が可能となる。

【0021】

また、クランク軸 20 a にはロータ 22 a を介してエンジン出力軸 30 が連結されており、エンジン出力軸 30 はエンジン動力によって駆動される。エンジン出力軸 30 と変速入力軸 25 との間には入力クラッチ 28 が設けられており、入力クラッチ 28 を締結することによってエンジン動力が変速入力軸 25 に伝達され、締結を解除することによってエンジン動力の伝達は遮断される。なお、この入力クラッチ 28 は、電磁コイル 28 a を励磁することによって締結状態に切り換えられ、励磁を解除することにより遮断状態に切り換えられる電磁クラッチとなっている。

【0022】

変速入力軸 25 には 2 つの駆動歯車 31 a, 32 a が回転自在に設けられており、変速出力軸 26 には 2 つの従動歯車 31 b, 32 b が固定されている。それぞれの駆動歯車 31 a, 32 a と従動歯車 31 b, 32 b は相互に噛み合せて低速段と高速段の変速歯車列を形成しており、変速入力軸 25 には低速段と高速段のいずれかを動力伝達状態に切り換える切換機構 33 が設けられている。この切換機構 33 はシンクロメッシュ機構となっており、変速入力軸 25 に固定されるシンクロハブ 33 a と、これに常時噛み合うシンクロスリーブ 33 b とを備えている。シンクロスリーブ 33 b を駆動歯車 31 a に噛み合わせると低速段が動力伝達状態となり、駆動歯車 32 a に噛み合わせると高速段が動力伝達状態となる。

【0023】

入力クラッチ 28 を締結するとともに、低速段または高速段を動力伝達状態に切り換えることにより、変速出力軸 26 はエンジン動力によって駆動される。このような変速出力軸 26 の一端には、フロントディファレンシャル機構 23 のリングギヤ 34 に噛み合うドライブピニオンギヤ 35 が固定されており、変速出力軸 26 を経たエンジン動力がフロントディファレンシャル機構 23 を介して左右の前輪に分配されるようになっている。

【0024】

また、ギヤケース 27 内には変速出力軸 26 に平行となって連結軸 36 が回転自在に収容されている。連結軸 36 には伝達歯車 37 が固定されており、この伝達歯車 37 に常時噛み合う伝達歯車 38 が変速出力軸 26 に固定されている。なお、変速出力軸 26 と連結軸 36 とは車幅方向にずれており、作図の便宜上、図 2 において連結軸 36 と伝達歯車 37 とは破線で示している。

【0025】

ギヤケース 27 の車両後方側にはモータケース 40 が取り付けられており、このモータケース 40 内には駆動用モータ 21 が組み込まれている。駆動用モータ 21 はロータ 21 a とステータ 21 b とを備えており、ステータ 21 b はロータ 21 a を囲むようにモータケース 40 に固定されている。ロータ 21 a に固定されるモータ駆動軸 21 c は、ロータ 21 a の両端からそれぞれ突出するようになっており、モータ駆動軸 21 c の一端が連結軸 36 にスプライン結合されている。このように、変速出力軸 26 にはモータ駆動軸 21 c が連結されており、駆動用モータ 21 を駆動することによって、変速出力軸 26 にはエンジン動力だけでなくモータ動力の伝達が可能となっている。

【0026】

また、モータケース 40 の車両後方側にはトランスファケース 41 が取り付けられており、トランスファケース 41 内には後輪に対して動力を伝達するトランスファ機構 42 が組み込まれている。トランスファ機構 42 は、モータ駆動軸 21 c の他端にスプライン結合されるトランスファ入力軸 43 と、これに平行に配置されるトランスファ出力軸 44 とを備えている。トランスファ入力軸 43 とトランスファ出力軸 44 とは歯車列 45 を介して噛み合っており、モータ駆動軸 21 c からの動力はトランスファ出力軸 44 に伝達されるようになっている。

【0027】

トランスファケース41より突出するトランスファ出力軸44の端部には、ジョイント50がスプライン結合されており、図1に示すように、このジョイント50には図示しないリヤディファレンシャル機構を駆動するプロペラシャフト51が連結されている。また、トランスファケース41内にはトルク配分機構として、トランスファ出力軸44上に組み込まれる電子制御式のカップリング52が収容されている。このカップリング52は電磁コイル52aを励磁することによって締結状態に切り換えられ、励磁を解除することにより遮断状態に切り換えられる電磁クラッチとなっている。

【0028】

電磁コイル52aを励磁してカップリング52を締結状態に切り換えることにより、前輪だけでなく後輪に対しても動力を伝達することができる。しかも、電磁コイル52aに対する通電電流の大きさに応じてカップリング52の締結力を制御することができるため、車両の走行状態に応じて前後輪間のトルク分配比を100:0~50:50の範囲で設定することができる。

【0029】

このような駆動装置10に組み込まれた駆動用モータ21を駆動制御するため、図2に示すように、駆動用モータ21はインバータ60を介して高電圧バッテリー61に接続されている。高電圧バッテリー61からの直流電流は、インバータ60によって交流電流に変換された後に駆動用モータ21のステータコイル21dに供給される。インバータ60はステータコイル21dに供給する電力の周波数や電圧を調整することにより、走行状況に応じて駆動用モータ21の駆動状態を制御することができる。

【0030】

また、発電用モータ22のステータコイル22cもインバータ60を介して高電圧バッテリー61に接続されており、発電された交流電流はインバータ60によって直流電流に変換されて高電圧バッテリー61に充電される。さらには、インバータ60を介して発電用モータ22に電力を供給することができるため、発電用モータ22をスタータモータとして作動させることができ、発電用モータ22によってエンジン20を始動させることができる。なお、各種電装品62にはDC/DCコンバータ63を介して高電圧バッテリー61が接続されており、各種電装品62に供給される電力はDC/DCコンバータ63によって所定の電圧（たとえば、12V）に変換される。

【0031】

このような高電圧バッテリー61やインバータ60は車両後部に搭載されており、発電用モータ22のステータコイル22cとインバータ60とを接続する通電ケーブル64は、図1に示すように、フロアトンネル16から車両後部に向けて配設されることになる。同様に、駆動用モータ21のステータコイル21dとインバータ60とを接続する通電ケーブルも、フロアトンネル16から車両後部に向けて配設される。

【0032】

図3はギヤケース27の一部を示す斜視図であり、ギヤケース27内に組み込まれる部材は省略して図示している。図1および図3に示すように、ギヤケース27の上部には発電用モータ22のステータコイル22cに接続されたケース側端子台65が固定されている。また、図1に示すように、車体11を形成するフロアパネル15には、ケース側端子台65の下方かつ後方に位置するように、ブラケットを介して車体側端子台66が組み付けられている。

【0033】

これらケース側端子台65と車体側端子台66との間には、発電用モータ22から発電された電力を高電圧バッテリー61に供給する3本の通電ケーブル64が接続されている。なお、図示する発電用モータ22は、3本の通電ケーブル64が接続される三相交流モータであるが、単相交流モータや多相交流モータであっても良く、直流モータであっても良い。

【0034】

また、ギヤケース 27 の表面には、L 字状に曲がる 2 本の補強リブ 67、68 が形成されている。補強リブ 67、68 はケース側端子台 65 を挟み込むように隣り合って形成されており、2 本の補強リブ 67、68 の間にはケーブル収容溝 69 が形成されている。ケーブル収容溝 69 にはケース側端子台 65 に接続された通電ケーブル 64 が収容され、ケーブル収容溝 69 を覆うように保護カバー 70 が図示しないボルト等によって補強リブ 67、68 に取り付けられる。この保護カバー 70 は、一方の補強リブ 67 から他方の補強リブ 68 に跨るように装着されている。

【0035】

このように、ケーブル収容溝 69 に収容された通電ケーブル 64 は、ケース側端子台 65 からほぼ水平に配設された後に、ケーブル収容溝 69 に案内されて下方に向けて曲げられる。そして、ケーブル収容溝 69 を抜けて下方に向かう通電ケーブル 64 は、その端部を車体側端子台 66 に接続するため、再びほぼ水平となるように曲げられる。つまり、ケーブル収容溝 69 によって通電ケーブル 64 を案内することにより、通電ケーブル 64 は二カ所でほぼ直角に曲げられ、ケース側端子台 65 と車体側端子台 66 との最短経路を下側に迂回するように、下方に湾曲した状態で配設されることになる。

【0036】

続いて、車両が正面より衝突した際の駆動装置 10 の後退移動について説明する。図 4 は車両が衝突した際の駆動装置 10 の移動状態を示す概略図である。図 4 に示すように、車両が正面から障害物に衝突した場合には、エンジンルーム 12 が衝突エネルギーによって潰されてしまうため、衝突エネルギーの大きさによっては駆動装置 10 が矢印 A 方向に移動することになる。駆動装置 10 の移動方向は車体構造などによって定められており、図示する場合には、駆動装置 10 を斜め後方の矢印 A 方向に移動させることにより、駆動装置 10 が車室 13 内に侵入することを防止して車両の安全性を高めている。

【0037】

図 4 に示すように、駆動装置 10 の後退移動によってギヤケース 27 がダッシュパネル 14 やフロアパネル 15 に接触する場合であっても、ケース側端子台 65 の近傍に配設される通電ケーブル 64 は、補強リブ 67、68 の間に収容されるため、通電ケーブル 64 がダッシュパネル 14 やフロアパネル 15 に直接的に接触することなく、通電ケーブル 64 の損傷などを回避することができる。つまり、補強リブ 67、68 によって形成されるケーブル収容溝 69 は、通電ケーブル 64 の退避空間として機能することになる。しかも、ギヤケース 27 の強度を上げるために形成される補強リブ 67、68 を用いるようにしたので、コストをかけることなく通電ケーブル 64 の退避空間を形成することができる。

【0038】

また、保護カバー 70 を設けるようにしたので、他の部材がケーブル収容溝 69 に入り込むことがなく、通電ケーブル 64 の損傷を確実に回避することができる。さらに、保護カバー 70 を設けることにより、走行中に通電ケーブル 64 が大きく動くことはなく、走行中における通電ケーブル 64 の損傷を防止することができる。なお、衝突時の衝撃力は補強リブ 67、68 が受けるため、保護カバー 70 の強度を上げるために厚く形成する必要はなく、保護カバー 70 の薄型化を達成することができ、衝突時における駆動装置 10 の移動空間を確保することができる。

【0039】

さらに、駆動装置 10 が車体 11 に対して落下しながら後退移動する場合であっても、ケース側端子台 65 に一端が接続される通電ケーブル 64 の他端は、ケース側端子台 65 の後方かつ下方に位置する車体側端子台 66 に接続されるため、通電ケーブル 64 の抜けや断線などを回避することができる。つまり、衝突時にはケース側端子台 65 が車体側端子台 66 に接近するため、通電ケーブル 64 に引張力が作用することなく、通電ケーブル 64 の接続状態を維持することができる。

【0040】

さらに、補強リブ 67、68 によって形成されるケーブル収容溝 69 により、通電ケー

ブル64を下方に案内するようにしたので、通電ケーブル64をケース側端子台65と車体側端子台66との最短経路を下側に迂回するように曲げておくことができ、ケース側端子台65が車体側端子台66に近づいた際には、図4に示すように、通電ケーブル64を下方に押し出しながら曲げることができる。つまり、ケーブル収容溝69を形成することにより、衝突時における通電ケーブル64の曲げ方向を予め設定することができるため、通電ケーブル64が上方つまりフロアパネル15側に押し出されることはなく、駆動装置10とフロアパネル15との間における通電ケーブル64の挟み込みを回避することができる。

【0041】

さらに、図1および図4に示すように、ケーブル収容溝69と車体側端子台66との間に配設される通電ケーブル64の配設長 l は、衝突時における駆動装置10の移動距離 L の半分よりも長く設定されるため($l \geq L/2$)、通電ケーブル64に過度な引張力が加えられることはなく、通電ケーブル64の損傷を確実に回避することができる。なお、配設長 l と移動距離 L との水平成分を図示しているが、配設長 l と移動距離 L との垂直成分も $l \geq L/2$ の関係を満足するように設定されている。

【0042】

このように、車両が衝突した場合であっても、高電圧の電流が流れる通電ケーブル64の断線や損傷などを確実に回避することができるため、通電ケーブル64からスパークが発生することはなく、ハイブリッド車両における衝突時の安全性を飛躍的に高めることができる。

【0043】

これまで、駆動装置10が後退移動する正面衝突時を中心に説明したが、駆動装置10の後退移動に限られることはなく、駆動装置10が車両前方や車幅方向に移動する場合であっても、通電ケーブル64の断線や損傷などを回避することができる。たとえば、エンジンルーム12が押し潰されることのない低車速で車両が衝突した場合には慣性力により駆動装置10が車両前方に移動するおそれがあり、車両が側面衝突やオフセット衝突した場合には、駆動装置10が車幅方向に移動するおそれがあるが、補強リブ67、68の端部と車体側端子台66との間に配設された通電ケーブル64には曲げによって伸び代が設けられるため、駆動装置10の車両前方や車幅方向の移動にも対応することができる。

【0044】

本発明は前記実施の形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で種々変更可能である。たとえば、発電用モータ22を収容するジェネレータケース29と、ケース側端子台65が固定されるギヤケース27とは別体に形成され、互いに組み付けられているが、これらのケース27、29を一体に形成しても良い。

【0045】

また、ケース側端子台65はギヤケース27に固定されているが、これに限られることはなく、ジェネレータケース29にケース側端子台65を固定しても良いことはいうまでもない。この場合には、ジェネレータケース29に補強リブを形成しても良く、ジェネレータケース29からギヤケース27にかけて補強リブを形成しても良い。

【0046】

なお、図示する駆動装置10は、シリーズ・パラレル式のハイブリッド車両に搭載される駆動装置10であるが、シリーズ式やパラレル式のハイブリッド車両に搭載される駆動装置に本発明を適用するようにしても良い。さらに、四輪駆動用の駆動装置10に限られることはなく、二輪駆動用の駆動装置に本発明を適用しても良い。

【図面の簡単な説明】

【0047】

【図1】 本発明の一実施の形態であるハイブリッド車両の駆動装置の搭載状態を示す概略図である。

【図2】 駆動装置を示すスケルトン図である。

【図3】 ギヤケースの一部を示す斜視図である。

【図4】車両が衝突した際の駆動装置の移動状態を示す概略図である。

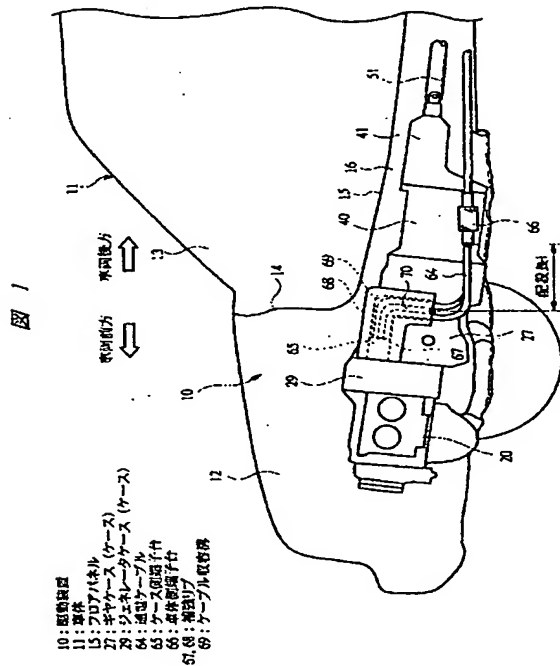
【符号の説明】

【0048】

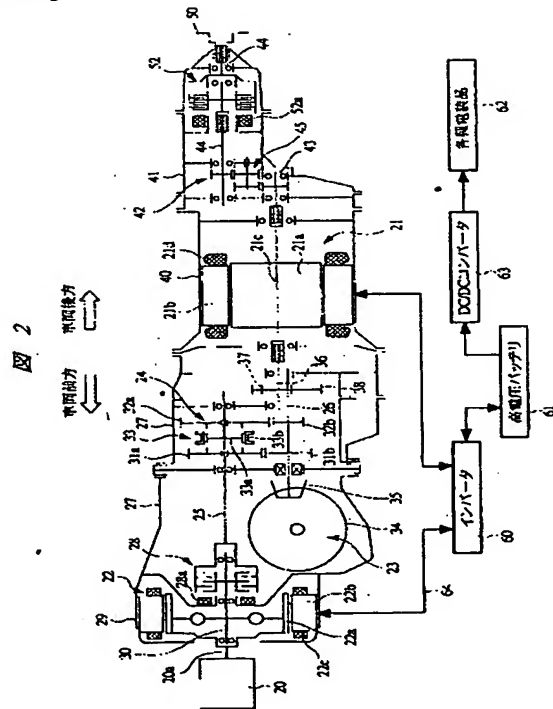
- 10 駆動装置
- 11 車体
- 20 エンジン
- 20a クランク軸
- 21 駆動用モータ
- 22 発電用モータ
- 22c ステータコイル (コイル)
- 27 ギヤケース (ケース)
- 29 ジェネレータケース (ケース)
- 64 通電ケーブル
- 65 ケース側端子台
- 66 車体側端子台
- 67, 68 補強リブ
- 69 ケーブル収容溝
- 70 保護カバー

10

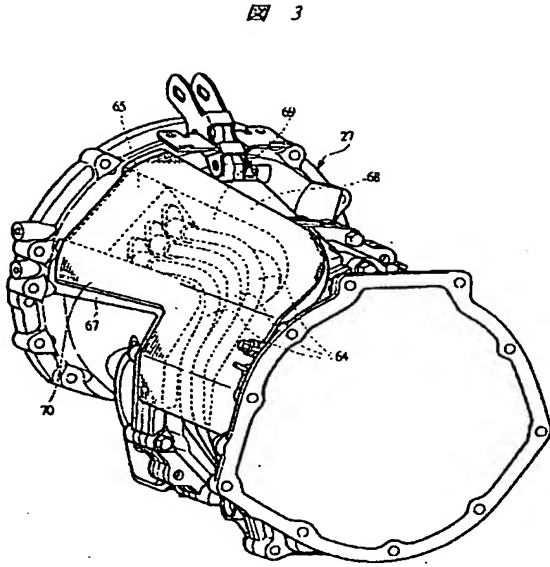
【図1】



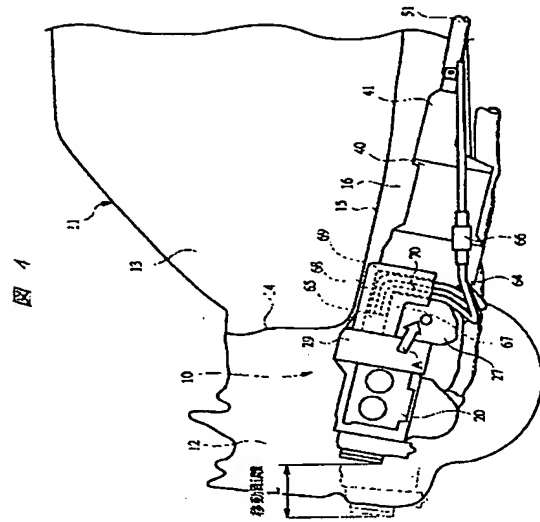
【図2】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷

F I

テーマコード (参考)

B 6 0 R 16/02 6 2 0 Z

B 6 0 R 16/02 6 2 3

H 0 2 G 3/00

H 0 2 G 3/28 F

F ターム (参考) SH115 PA08 PC06 PG04 PI24 PI29 PO01 PO06 PU08 PU24 PU28
PV02 PV09 QE05 RB21 RE02 RE03 SE01 TE02 TE05 UI32
UI38